

「かいいい」MCS システムによる房総沖スロースリップ域の

構造イメージング-KR10-09 航海-

○三浦 誠一・山下 幹也・藤江 剛・野口 直人・高橋 成実・野 徹雄・
小平 秀一 (海洋研究開発機構), 小林 励司 (鹿児島大学)

房総沖は関東地方南部にある房総半島の南東側に位置し、房総半島を含めた北米プレートが日本海溝や相模トラフによって太平洋プレートおよびフィリピン海プレートに沈み込まれている場である。この 3 プレートは世界的にもまれな海溝—海溝—海溝型の房総三重会合点を形成している。これらプレートの収束運動に伴って大小様々な地震が起こっており、1703 年元禄地震や 1923 年大正関東地震などマグニチュード (M) 8 級の地震によって都市部に大きな被害が発生している。また房総沖では 5—7 年周期で発生するスロースリップによって M6 に匹敵するエネルギーを解放していることがわかってきた。他のプレート収束域におけるスロースリップはプレート境界面における巨大地震破壊域の深部延長にあたり深さ 30—40km と比較的深部にて発生しているが、房総沖のスロースリップは深さ 10—20km と有意に浅い部分で起こっている。さらにこの深さは上述の房総沖における M8 級地震の破壊域とほぼ同じ範囲となっている。スロースリップは巨大地震の準備過程に密接に関連していると考えられ、そのスロースリップが浅い部分で起こるということは、房総沖は巨大地震の準備過程を理解するのに適した地域であるといえる。そして巨大地震およびスロースリップの発生メカニズムを解明するために統合国際深海掘削計画 (IODP) における掘削提案がされている (関東アスペリティプロジェクト:KAP)。

海洋研究開発機構では、房総沖における複雑なプレート収束様式の理解および巨大地震やスロースリップといった多様な地震活動を理解するため、深海調査研究船「かいいい」のマルチチャンネル反射法 (MCS) システムを使用する調査航海を 2008 年から実施している。測線は KAP の掘削候補点を通過するように設定している。データ取得仕様は、エアガン曳航深度 6m、エアガン発振間隔 50m、ストリーマケーブル曳航深度 10m、サンプリング間隔 1ms で統一している。2010 年 7 月に実施した KR10-09 航海では、北西—南東方向の A5 測線 (測線長約 180km) でデータ取得を行った。この測線はスロースリップ域の海側の広がり把握するとともに、沈み込む太平洋プレートやフィリピン海プレートの形状把握や上盤側である北米プレートの変形様式をイメージングすることを目的としている。得られた A5 測線の MCS データの状態は良好で、海溝より陸側における表層堆積層とその変形がイメージングされている。海底面から陸側に傾斜した比較的顕著な反射イベントが複数確認でき、プレート収束運動に伴う変形と考えられる。また測線北西端において往復走時 7 秒付近に大振幅のイベントがあり、既往測線との対比から、フィリピン海プレート上面の反射面であること、スロースリップ域であること、反射面はシャープな 1 枚の面ではなく複数の面である程度の厚みを持っているように見えること、などがわかる。またこの大振幅のイベントは測線北西端から約 30km の範囲に限られており、その南東側では急激に振幅が小さくなっている。この範囲はスロースリップが観測されている範囲 (Sagiya, 2004; Ozawa et al., 2007) と概ね一致する。本発表では航海概要と MCS データの処理結果および解釈について報告する予定である。